



Työskentely näyttölaitteilla

ND 510

ND 550

Oloarvon- ja syöttöarvon näyttö

(8 desimaalia ja etumerkki)

Ylhäältä alaspäin: X-akseli, Y-akseli, ainoastaan ND 550: Z-Akseli

Akselin valinta

(Z-Akseli ainoastaan ND 550)

Akselikohtaisen käyttöönottoparametrin valinta

Numeronäppäimet ja desimaalipiste

Etumerkki

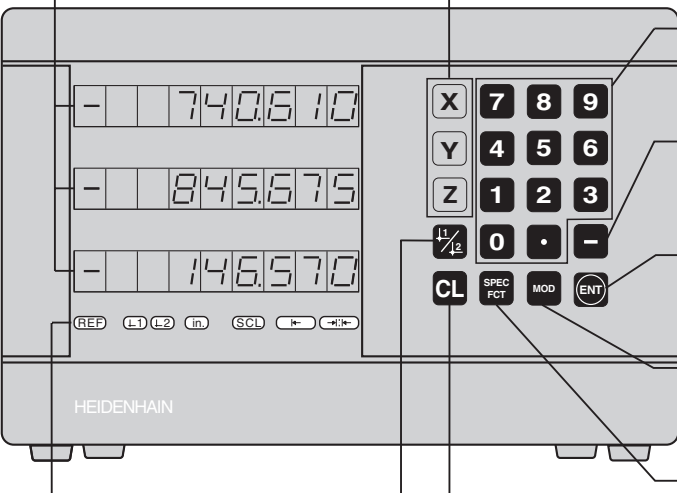
Parametrien vaihto

Syöttöarvon vahvistaminen

Käyttöönottoparametrien kutsuminen

Parametristassa sivu eteenpäin

Nollapisteen asetustoiminto



Tilan ilmaisimet

Nollapisteen valinta

Parametristassa sivu taaksepäin

Syöttöarvon poisto

CL ja kaksinumeroinen luku: Parametrin valinta
Syötetyn parametrin poisto

Tilan ilmaisimien

Merkitys

REF

Referenssimerkki on ylitetty – Nollapisteen ovat muistissa ja suojassa virtakatkolta.

Vilkuminen: Näyttö odottaa referenssimerkin ylittämistä.

in.

Näyttöarvot näytetään tuumissa

↓1 / ↓2

Nollapiste 1 / Nollapiste 2 on valittu.

SCL

Mittakaavakerroin käytössä

→|

Työkappaleen reuna asetetaan nollapisteeksi.

Vilkuminen: Näyttö odottaa valinnan vahvistamista.

→|:|←

Työkappaleen keskilinja asetetaan nollapisteeksi.

Vilkuminen: Näyttö odottaa valinnan vahvistamista.


Näyttölaitteisiin ND 510 ja ND 550 voidaan kytkeä HEIDENHAIN mittasauvat, joissa on sinimuotoinen ulostulosignaali.

Näissä mittasauvoissa on yksi tai useampi referenssimerkki - etenkin "etäisyyskoodatut"-referenssimerkit. Referenssimerkin ylittäminen tuottaa signaalin, joka tunnistaa kyseisen aseman referenssipisteeksi. Laitteen käynnistämisen jälkeen yksinkertaisesti vain ajetaan referenssimerkin yli ja samalla syntyy yhteys näyttöarvojen ja koneen luistien asemien välille.

Etäisyyskoodatuilla referenssimerkeillä riittää, kun ajetaan luisteja mihin suuntaan tahansa 20mm, tuottamaan yhteyden koneen luistien ja näyttölaitteen näyttöarvojen välille.

Käynnistäminen

Käännä sähköt päälle

- Virtakytkin sijaitsee näyttölaitteen takaseinässä. Näyttöön tulee  ja tilan ilmaisimien **REF vilkkuu**.

Kytke referenssimerkin määrittys

- Paina ENT-näppäintä. Näyttö näyttää viimeksi valitun referenssipisteen arvon, ilmaisimien **REF syttyy** ja **Desimaalipiste vilkkuu**.

Aja jokaisella akselilla referenssimerkin yli

- Aja luisti kerrallaan, niin kauan kunnes näyttö rupeaa laskemaan ja **desimaalipiste lakkaa vilkkumasta**.

Näyttölaitte on nyt käyttövalmis.

Jos **et** halua käyttää referenssipisteen määrittystä, niin paina **CL**-näppäintä ENT-näppäimen sijasta.

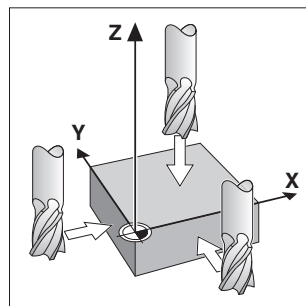
Nollapisteen asetus

Nollapisteen asetuksella määritetään tietylle luistin asemalle haluttu näyttöarvo.

Voit määrittää kaksi toisistaan riippumatonta nollapistettä. Voit vaihtaa nollapistestä toiselle milloin vain, yksinkertaisesti näppäintä painamalla.

Käytä nollapistettä 2, kun haluat käyttää jonomittoja!

- Valitse **nollapiste**.
- Valitse **koordinaatti-akseli**, missä työkalun liike tapahtuu, esimerkiksi X-Akseli.
- **Kosketa** työkalupäätä työkalulla.
- Syötä työkalun keskipisteen **asema** numeronäppäimillä, esim: X = -5 [mm]. **Miinus-merkki** voidaan ainoastaan syöttää silloin, kun vähintään yksi numero on näytössä näkyvässä.
- Paina **ENT-näppäintä**. Näyttölaitte varastoi kyseisen arvon tälle työkalun asemalle.



Työkalupäleen koskettaminen

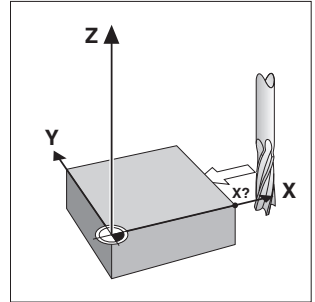
Muille akselleille nollapistet asetetaan samalla tavalla, kuten yllä on kuvattu.

Nollapisteen asetustoiminnot

Erikoistoiminnoilla (engl. **special functions**) näyttölaite mahdollistaa määrittämään nollapisteeksi, joko työkappaleen reunan tai työkappaleen keskilinjan. SPEC FCT-toiminnolla ottaa näyttölaite huomioon **työkalu halkaisijan**, joka on syötetty parametriin **P25**.

Työkappaleen reuna nollapisteenä

- Valitse **nollapiste**.
- Paina kerran näppäintä **SPEC FCT**.
Ilmainen "Työkappaleen reuna nollapisteenä" vilkkuu.
- Paina **ENT**.
Ilmainen jää hehkumaan.
- Valitse **koordinaatti-akseli**, jolla työkalu liikkuu.
Valittu koordinaatti-akseli hehkuu kirkkaammin.
- **Kosketa** työkappaleen reunaa työkalulla.
- Paina **ENT**.
Näyttö näyttää ao. reunan senhetkisen aseman.
- Syötä uusi **koordinaattiarvo** työkappaleen reunalle, jota kosketettiin työkalulla.
- Paina **ENT**.
Näyttölaite asettaa uuden koordinaattiarvon työkappaleen reunalle ja näyttää työkalun keskipisteen aseman uudesta nollapisteestä.

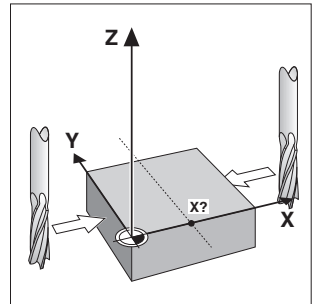


Työkappaleen reuna nollapisteenä

Tämän toiminnon lopetus tapahtuu automaattisesti .

Työkappaleen keskilinja nollapisteenä

- Valitse **nollapiste**.
- Paina **kaksi kertaa** näppäintä **SPEC FCT**.
Ilmainen "Työkappaleen keskilinja nollapisteenä" vilkkuu.
- Paina **ENT**.
Ilmainen jää hehkumaan.
- Valitse **koordinaatti-akseli**, jolla työkalu liikkuu.
Valittu koordinaatti-akseli hehkuu kirkkaammin.
- **Kosketa** työkalulla työkappaleen ensimmäistä reunaa.
- Paina **ENT**.
Näytössä desimaalipiste vilkkuu.
- **Kosketa** työkalulla työkappaleen toista reunaa.
- Paina **ENT**.
Näyttö näyttää ao. keskilinjan senhetkisen aseman.
- Syötä uusi **koordinaattiarvo** työkappaleen keskilinjalle, joka on em. kahden työkalulla kosketetun reunan välinen linja .
- Paina **ENT**.
Näyttölaite asettaa uuden koordinaattiarvon työkappaleen keskilinjalle ja näyttää työkalun keskipisteen aseman uudesta nollapisteestä.



Työkappaleen keskilinja nollapisteenä

Tämän toiminnon lopetus tapahtuu automaattisesti.

Nollapisteen asetustoimintojen keskeyttäminen

Keskeytys, kun toiminnon ilmainen **vilkkuu**:

- Paina **CL**.

Keskeytys, kun toiminnon ilmainen **hehkuu**:

- Paina **SPEC FCT**.

Työskentely mittakaavakertoimilla

ND 510 ja ND 550 voivat näyttää akselin liikkeen **mittaakaavakertoimella** pidennettynä tai lyhennettynä. Tämän takia mittakaavakerroin tulee syöttää ja aktivoida erikseen jokaiselle akselille.

Mittakaavakertoimien syöttäminen

- Valitse **parametri** P12.
- Valitse **koordinaatti-akselit**, joilla haluat mittakaavakerrointa käyttää.
Mittakaavakerroin **X**-akselille: P12.1
Mittakaavakerroin **Y**-akselille: P12.2
Mittakaavakerroin **Z**-akselille: P12.3 (vain ND 550)
- Syötä **mittakaavakerroin**.
- Valitse seuraava **koordinaatti-akseli**, johon haluat mittakaavakertoimen ja syötä haluttu mittakaavakerroin.
- Kun olet syöttänyt mittakaavakertoimen:
Paina **ENT**.
Näyttölaite siirtää arvot muistiin ja palaa normaaliin näyttömuotoon.

Mittakaavakertoimien aktivointi

- Valitse **parametri** P11.
- Aseta parametri **P11 = ON**.
Nyt näyttölaite jakaa kaikki mitat mittakaavakertoimilla, jotka on tallennettu parametreihin P12.

Mittakaavakertoimien kumoaminen

- Valitse **parametri** P11.
- Aseta parametri **P11 = OFF**.
Parametreihin P12 tallennetut mittakaavakertoimet eivät nyt vaikututa näyttöarvoihin.

Virheilmoitukset

Ilmoitus	Syy ja vaikutus
<i>ERROR 09</i>	Ajomatka nollapisteasetuksessa (SPEC FCT) liian lyhyt
<i>ERROR 10</i>	Sopimaton numeroarvo parametrille
<i>ERROR 12</i>	Syötettyä arvoa ei voida näyttää
<i>ERROR 51</i>	Mittasysteemin sisäänmenotaajuus näyttölaitteelle on liian suuri (esim. liikenopeus on ollut liian suuri)
<i>ERROR 53</i>	Sisäinen laskurin ylitys
<i>ERROR 55</i>	Virhe referenssimerkkien ylityksessä
<i>ERROR 80</i> <i>ERROR 82</i> <i>ERROR 83</i> <i>ERROR 84</i>	Näiden virheilmoitusten ilmaantuessa: Ota yhteys HEIDENHAINin maahantuojan huoltoon!
<i>ERROR 98</i> <i>ERROR 99</i>	Tarkasta parametrit! Jos nämä virheilmoitukset ilmaantuvat jatkuvasti: Ota yhteys HEIDENHAINin maahantuojan huoltoon!

Jos **kaikki desimaalipisteet syttyvät**, on mitta-arvo liian suuri tai liian pieni:
Aseta uusi nollapiste.

Virheilmoitusten kuittaaminen

Kun olet poistanut virheilmoituksen syyn,
voit kuitata virheilmoituksen:

► Paina **CL**.

Käyttöönottoparametrit

Parametreillä määritetään näyttölaitteen toiminta ja soivutetaan käytettävä mittausjärjestelmä näyttölaitteelle sopivaksi.

Parametrit osoitetaan kirjaimella P ja kaksinumeroisella luvulla sekä lyhenteellä.

Esim. `P11 SCL` tai `P25 TOOL`.

Näyttölaite näyttää kunkin parametrin kohdalla senhetkisen asetusarvon.

Akselin määrittäminen

Parametreillä, joihin syötetään arvo jokaiselle akselille erikseen, on **akselikoodi**: "1" X-akselille, "2" Y-akselille ja (ND 550) "3" Z-akselille.

Akselikoodi on erotettu itse parametrin pisteellä.

Parametrilistassa tällaiset parametrit on merkitty ylätunnisteella: "A".

Parametrilistassa: Parametri X-akselille (`P12:1 SCL`) on esim.

Akselikohdaiset parametrit valitaan keltaisilla akselinäppäimillä.

Parametrilistan kutsuminen:

Parametrilistan kutsuminen:

- Paina MOD.

Parametrin valinta suoraan:

- Paina CL ja pidä sitä painettuna ja syötä sitten halutun parametrin ensimmäinen numero.
- Vapauta molemmat näppäimet ja syötä sitten halutun parametrin toinen numero.

Parametrilistan seläminen:

- **Eteenpäin** selaus: Paina MOD.

- **Taaksepäin** selaus: Paina \uparrow 1 / \uparrow 2.

Kaikki parametrimuutokset astuvat automaattisesti voimaan kun selausta jatketaan.

Parametrin muuttaminen:

- Vaihda asetusarvoa "miinus"-näppäimellä, **tai**
- syötä suoraan haluttu lukuarvo, esim. P25.

Syöttöarvon korjaaminen:

- Paina CL.

Parametreistä poistuminen:

- Paina ENT.
Tämä asettaa voimaan kaikki tehdyt muutokset.

Käyttöönottoparametrilista

Parametri	Merkitys	Toiminta / Vaikutus	Asetus
P01	Mittajärjestelmä	Näyttö mm	INCH OFF
		Näyttö tuumia	INCH ON
P03:1	Säde-/Halkaisija-näyttö ^A	Säde-arvojen näyttö (Radius)	RAD IUS
		Halkaisija-arvojen näyttö (Diameter)	DIR
P11 SCL	Mittakaava	Mittakaavakerroin päälle	ON
Scaling		Mittakaavakerroin pois	OFF
P12:1 SCL	Mittakaava ^A	Syötä arvot erikseen jokaiselle akselille	
P25 TOOL	Työkalun-halkaisija	Syötä työkalun halkaisija	
Tool			

Käyttöönottoparamettilista - jatkuu

Parametri	Merkitys	Toiminta / Vaikutus	asetus
P30 :	Lasken- tasuunta ^A	normaali (<i>Direction: Positive</i>)	diff POS
		käänteinen (<i>Direction: Negative</i>)	diff NEG
P31 :	Mittausjärjestelmän hilajako ^A (<i>Period:</i>) 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200		
P32 :	Mittausjärjestelmän signaalin osituskerroin ^A (<i>Subdivision:</i>) 4, 2, 1, 0,8, 0,5, 0,4, 0,2, 0,1		
P41 : <i>CON</i> Compensation	Lineaarivirheen korjaus ¹⁾ ^A - 99 999 < P41 < + 99 999 [µm/m]		
P43 : <i>REF</i>	Referenssi- merkit ^A	Yksi referenssimerkki	SINGLE
		Etäisyyskoodatut 500 • HJ (HJ = hilajako)	500
		Etäisyyskoodatut 1 000 • HJ (esim. LS 303 C / LS 603 C)	1000
		Etäisyyskoodatut 2 000 • HJ	2000
P45 : <i>ENC</i> Encoder	Mittausjärjestelmän valvonta ^A	Valvonta pois (<i>Alarm Off</i>)	ALARM OFF
		Valvonta päälle (<i>Alarm On</i>)	ALARM ON
P48 :	Akselinäyttö ^A (<i>Axis</i>)	Mitattujen asemien näyttö	AXIS ON
		Mitattuja asemia ei näytetä / ei mittausjärjestelmää	AXIS OFF
P80 : <i>SEL</i>	CL-näppäimen toiminta	CL nollaa näytön	ZERO
		CL ei nollaa näytön	OFF

^A Näihin parametreihin arvot syötettävä jokaiselle akselille erikseen.

1) P41 syöttöarvon määrittäminen

Esimerkki: Näytetty mittauspituus $L_a = 620,000$ mm

Todellinen pituus (määritetty esim. HEIDENHAIN

VM 101 vertailumittausjärjestelmällä) $L_t = 619,876$ mm

Pituusero $\Delta L = L_t - L_a = -124$ µm

Korjauskerroin $k: k = \Delta L / L_a = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -200$ [µm/m]

Parametriasetukset HEIDENHAIN-mittasauvoille

Tyyppi	Hilajako [µm]	Referenssi- merkit	P43	Näyttötarkkuus (Yksikkö: P01)		Ositus- kerroin, P32
				mm	tuuma	
LS 303	20	yksi	single	0,005	0,000 2	4
LS 603 C	20	etäisko.	1 000	0,01	0,000 5	2
LB 3xx	100	yksi	single	0,025	0,001	4
				0,05	0,002	2
				0,1	0,005	1

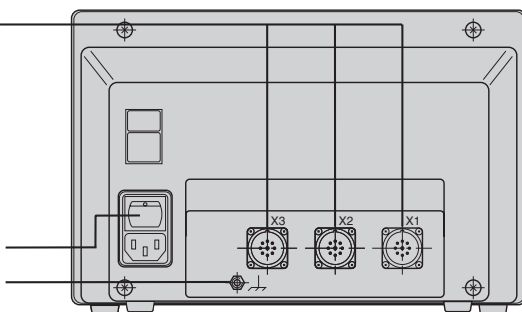
Esimerkki: Mittasauva, jonka hilajako $s = 20$ µm

Haluttu näyttötarkkuus $a = 0,005$ mm

Osituskerroin $P32 = 0,001 \bullet s / a = 4$

Takaseinä

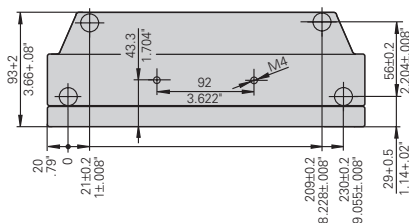
Sisäänmenot HEIDENHAINmittausjärjestelmille (ND 510: 2, ND 550: 3) sinimuotoisille ulostulosignaaleille ($7\mu A_{SS}$ bis $16\mu A_{SS}$), liitäntäjohto max. 20 m, sisäänmenotaajuus max. 50 kHz / 6 m liitäntäjohto (35 kHz / 10 m, 20 kHz / 20 m liitäntäjohtolla)
Virtakytkin
Maadoitusliitäntä



Liitännät X1, X2 ja X3 täytävät VDE 0160, 5.88 normin vaatimukset: Varmempi erotus virtalähteestä.

Asennus ja Kiinnitys

Näyttölaite voidaan asentaa tasopinnalle tai HEIDENHAIN kääntöhylylle M4-ruuveilla laitteen pohjasta.



Verkkoliitäntä



Sähköiskun vaara!

Ennen näyttölaitteen avaamista irroita verkkojohto!
Verkkojohdon maadoitusjoihin tulee olla aina kytketty!



Vaara – Näyttölaitteen sisäiset komponentit!

Liitlimien kytkeminen ja irroittaminen tulee tehdä ainoastaan virrat pois kytketynä! Käytä vain alkuperäissulakkeita!

Ensiötahdistettu virtalähde: Ylijännitteenkestoluokka 2, normin VDE 0160, 5.88 mukaan.

Sännitealue: 100 V – 240 V (– 15 % – + 10 %), **Taajuus** 48 Hz – 62 Hz,
Tehonotto: ND 510: 9 W, ND 550: 12 W, **Verkkosulake** F 1 A – näyttölaitleessa
Verkkojohdon minimi poikkipinta: 0,75 mm²



Häriökkestävyyden parantamiseksi kytketävä näyttölaitteen takaseinässä deva erillinen maadoitusliitäntä koneen maadoitukseen vähintään 6 mm² maadoitskaapelilla!

Käyttöolosuhteet

Lämpötila-alue

Käyttö: 0°C – +45°C; Varastointi –30°C – +70°C

Suhteellinen kosteus

Vuoden keskiarvo: $F_{suht.} < 75\%$; Max. Kosteus: $F_{suht., max} < 90\%$

Paino

2,3 kg

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (08669) 31-0

FAX (08669) 5061

☎ **Service** (08669) 31-12 72

☎ TNC-Service (08669) 31-14 46

FAX (08669) 9899

NC-POINT OY

Post Box 34

Myllynummentie 8

FIN-04251 Kerava

☎ (0) 2 94 44 00

FAX (0) 2 94 43 00